

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung mindestens eines mit einem Medium befüllten Behälters

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung mindestens eines mit einem Medium befüllten Behälters aus einem Kunststoffmaterial, bei dem

- das Kunststoffmaterial schlauchförmig extrudiert und zum Formen
5 des jeweiligen Behälters mittels Differenzdruckes an die Innenwände eines Formwerkzeuges angelegt wird,
- der jeweilige Behälter über seine Einfüllöffnung mit einer Füllereinrichtung mit dem Medium befüllt wird und
- die Einfüllöffnung des Behälters durch Verschließen geschlossen
10 wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Durchführen eines dahingehenden Verfahrens.

Ein gattungsgemäßes Verfahren zum Herstellen von mit Flüssigkeit gefüllten
15 Behältern aus thermoplastischem Kunststoffmaterial sowie eine Vorrichtung mit Extrusionskopf zur Durchführung eines solchen Verfahrens ist durch die DE 38 32 566 C2 bekannt. Bei dem bekannten Verfahren erfolgt das Extrudieren des Kunststoffes in Gestalt eines breiten Flachschauches, wobei das Formen der insbesondere ampullenartigen Behälter aus dem Flachschauch
20 in Gestalt eines Behälterbandes mit in Bandlängsrichtung hintereinander angeordneten Behälterstreifen aus den jeweils gleichzeitig geformten Behäl-

- tern erfolgt und beim Formen der Behälter wird an wenigstens einem der beiden Ränder des Behälterbandes ein Seitenabfallstreifen gebildet. Hierdurch erreicht man eine wesentliche Vereinfachung der Handhabung und durch einen einzigen Trenn- oder Stanzvorgang läßt sich ein Behälterstreifen, der sämtliche pro Arbeitstakt hergestellten und gefüllten Behälter aufweist, von den Seitenabfallstreifen abtrennen. Das bekannte Verfahren der eingangs genannten Art, das auch unter dem Markennamen „bottelpack“ in der Fachwelt bekannt geworden ist, ermöglicht es, Behälter kostengünstig herzustellen, zu füllen und zu verschließen, und zwar auch unter aseptischen Bedingungen. Es wird deshalb in großem Umfang angewendet. In allen denjenigen Fällen, in denen das Füllgut sauerstoffempfindlich ist, wo Aroma- und Wasserdampfsperren od. dgl. notwendig werden, ist es dann jedoch notwendig, die Behälter mit einer Umpackung zu versehen, beispielsweise in Form einer Aluminiumverpackung, die zusätzlich mit einem Inertgas, wie beispielsweise Stickstoff, befüllt wird, um dergestalt eine wirksame Sperre gegenüber der Umgebung zu bilden. Dies ist jedoch mit einem entsprechend zusätzlichen Herstellaufwand verbunden, was die Produktkosten erhöht.
- Es ist zwar in der EP 0 930 238 A1 bereits vorgeschlagen worden, befüllte und verschlossene Kunststoffbehälter, ausgeformt nach der Extrusionsblas-, Spritzblas- oder Spritzgießtechnik, und in-line befüllt sowie verschlossen, mit einer Sperrschicht gegen Gase, Wasserdampf oder organische Substanzen zu versehen, wobei die Sperrschicht aus einem behälterinhaltsspezifischen Material besteht und an der Außenseite des befüllten Kunststoffbehälters einschließlich dessen Verschlusses nach seiner Befüllung aufgebracht ist, wobei die Sperrschicht vorzugsweise aus $\text{SiO}_x\text{C}_y\text{H}_z$ oder $\text{TiO}_x\text{C}_y\text{H}_z$ oder aus Mischungen von Si- und Ti-Verbindungen besteht; allein die dahingehende bekannte Beschichtungstechnologie benötigt eine Durchlauf-Beschichtungsstation mit einer Vakuumeinrichtung sowie eine lineare

Plasmaquelle, die mittels Mikrowellenantennen erzeugt wird. Auch wenn die Mikrowellenanordnung typischerweise Standardkomponenten in der 2,45 GHz-Technologie aufweist, ist das dahingehende bekannte Beschichtungsverfahren apparatetechnisch aufwendig und führt somit zu einer Erhöhung der Gestehungskosten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiter zu verbessern, dass mit geringem Herstellungsaufwand und somit mit geringen Kosten ein Behältnis geschaffen ist, das wirksame Sperrschichten aufweist gegen Gase bzw. Dämpfe, insbesondere gegen Sauerstoff, Kohlendioxid, Wasserdampf, Lösungsmittel sowie Aromastoffe. Eine dahingehende Aufgabe löst ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

Dadurch, dass gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 für das Extrudieren verschiedener Kunststoffmaterialien ein Coextrusionsverfahren eingesetzt wird, bei dem der jeweilige Behälter zumindest teilweise aus mehreren Schichten an Kunststoffmaterialien aufgebaut wird und dass mindestens eine der Schichten als Sperrschicht eingesetzt wird, entfällt die bisherige Notwendigkeit einer zusätzlichen Umpackung für den derart hergestellten Behälter und auch auf eine Inertgas-Befüllung der Umpackung kann verzichtet werden. Sofern die Sperrschicht in der Lage ist, auch die anderen Anforderungen zu erfüllen, welche an die Wand eines Behälters gestellt werden, genügt es, eine Coextrusion von wenigstens zwei Schichten vorzusehen. In vielen Fällen wird es jedoch zur Erfüllung der gestellten Anforderungen und/oder aus Wirtschaftlichkeitsgründen heraus zweckmäßig sein, den Schlauch durch Coextrusion aus zwei oder mehr Schichten zu bilden, die dann aus Materialien, insbesondere Kunststoffmaterialien mit unterschiedlichen Eigenschaften bestehen können. Mit dem erfindungsgemäß kombinierten „Blowform-Fill-Seal-Verfahren“ und der Coextrusion des

Kunststoffmaterials ist mit geringem Herstellaufwand und somit kostengünstig bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten die Möglichkeit eröffnet, befüllte und versiegelte Behälter derart mit mindestens einer Sperrschicht auszurüsten, dass die Kunststoffbehälter-Wandung gegen Gase oder Dämpfe, insbesondere gegen Sauerstoff, Kohlendioxyd, Wasserdampf, Lösungsmittel sowie Aromastoffe, hermetisch dicht ist. Letzteres trägt auch mit dazu bei, dass bei einer aseptischen Befüllung des Behälters die Sterilität für das Behältermedium erhalten bleibt.

- 10 Da sich mit den bekannten Maschinen zur Herstellung gefüllter und verschlossener Behälter nur Schläuche extrudieren lassen, die aus einer einzigen Kunststoffschicht bestehen, liegt der Erfindung auch die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, welche in wirtschaftlicher Weise eine Coextrusion gestattet. Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 6 in seiner Gesamtheit.

Die Zuordnung des Extrusionskopfes und der zugehörigen Extruder einerseits sowie der Form-, Füll- und Schließeinrichtung andererseits zu getrennten Vorrichtungsteilen ermöglicht zum einen problemlos die Unterbringung der erhöhten Anzahl von Komponenten und zum anderen können hierdurch unterschiedliche Extrusionseinheiten mit unterschiedlichen Form-, Füll- und Schließeinrichtungen kombiniert werden, wodurch eine Anpassung an unterschiedliche Anforderungen ohne Schwierigkeiten möglich ist. Vorzugsweise ist hier jedoch vorgesehen, mit nur einem Extrusionskopf des einen Vorrichtungsteils eine Adapter- oder Düsen-Coextrusion durchzuführen, so dass sich dergestalt verschiedene Kunststoffmaterialien zu Schichten als Behälterwand miteinander kombinieren lassen, ohne dass hier jeweils separate Extrusionsköpfe notwendig wären.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der Vorrichtung sind Gegenstand der sonstigen Unteransprüche.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines Vorrichtungsbeispiels nach der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die einzige
5 Figur in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung in perspektivischer Draufsicht eine Blow-, Fill- und Seal-Maschine mit Co-Extrusions-einheit.

10

Die in der Figur dargestellte Vorrichtung zur Herstellung gefüllter und verschlossener Behälter, beispielsweise mit einem pharmazeutischen Präparat gefüllter Ampullen, weist ein als Ganzes mit 10 bezeichnetes erstes Vorrichtungsteil auf, das die Extruder 12 trägt, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Extruder 12 eingesetzt sind. Die Extruder 12 können eine unterschiedliche Größe aufweisen; im vorliegenden Fall sind aber die beiden Extruder 12 im wesentlichen gleich groß ausgebildet, d.h. sie liefern einen gleich großen Volumenstrom an einzubringendem Kunststoffmaterial
15 in den gemeinsamen Extrusionskopf 14. Demgemäß liegen die Extruder 12 in einer gemeinsamen Zuführhöhe mit der Oberseite des eigentlichen Extrusionskopfes 14. Der dahingehende Extruder- oder Extrusionskopf 14 weist auf seiner Unterseite eine Austrittsöffnung für einen Kunststoffschlauch auf und der Extrusionskopf 14 ermöglicht eine Coextrusion von
20 zwei gemeinsamen, den Schlauch bildenden Schichten, die über die Extruder 12 bereitgestellt werden.

Der nicht näher dargestellte und spezifizierte Extrusionskopf 14 kann eine sog. Düsen-Coextrusion ermöglichen, bei der die Kunststoffschmelzen aus
30 dem jeweiligen Extruder 12 einer nicht näher dargestellten Mehrschichtdü-

se im Extrusionskopf 14 zugeführt werden. Diese Mehrschichtdüse kombiniert mehrere Einzeldüsen und die Schmelzen werden erst kurz vor dem Düsenspalt vereinigt. Eine dahingehende Düsen-Coextrusion hat sich besonders dann als günstig erwiesen, wenn die Zahl der Behälterschichten, wie im vorliegenden Fall zwei, gering sind. Bei der Adapter-Coextrusion werden die Schmelzeströme aus den verschiedenen Extrudern 12 einem gemeinsamen Kanal in dem Extrusionskopf 14 zugeführt. Der genannte Adapter sorgt dafür, dass die vereinigten Schmelzeströme laminar fließen können und mit der dahingehenden Adapter-Coextrusion lassen sich durchaus sieben bis neun Schichten an Behälterwänden erzeugen.

An derjenigen Seite des Vorrichtungsteils 10, über das die Extruder 12 vorstehen, schließt sich ein zweites, als Ganzes mit 16 bezeichnetes Vorrichtungsteil an, das eine Blasform-, Füll- und Schließeinrichtung trägt, mit der das sog. bottelpack[®]-Verfahren durchführbar ist, das dadurch charakterisiert ist, dass ein Hohlkörper als Behälter geblasen wird, dieser sofort befüllt und anschließend vorzugsweise aseptisch und hermetisch verschlossen wird. Für pharmazeutische Anwendungen wird das klassische bottelpack[®]-Verfahren dahingehend abgeändert, dass die Hohlkörper (Behälter) mit steril gefilterter Luft geblasen, die Füllgüter (Medien) selbst aseptisch eingefüllt und die Behälter dann anschließend noch heiß verschlossen (gesiegelt) werden. Das dahingehende bottelpack[®]-Verfahren ist einschlägig bekannt und in einer Vielzahl von Patentschriften beschrieben, wie beispielsweise in der DE 38 32 566 C2, DE 1 297 525, DE 1 272 807 etc., so dass an dieser Stelle hierauf nicht mehr näher eingegangen wird. Kennzeichnend für die genannte Einrichtung ist jedoch, dass diese eine in vertikaler Richtung geteilte Blasform aufweist, welche unterhalb des Extrusionskopfes 14 positionierbar ist.

Nachdem der aus dem Extruder- oder Extrusionskopf 14 austretende Kunststoffschlauch eine solche Länge erreicht hat, dass sein unteres Ende sich bis zum unteren Ende der Blasform erstreckt, wird diese geschlossen. In dieser Position der Blasform wird dann der Behälter, auch in Form einer Ampulle
5 od. dgl., mit dem Medium befüllt und dann verschlossen (hermetisch versiegelt).

Die Energieversorgung aller Aggregate erfolgt über einen zentralen Schaltschrank 18, der auch die gesamte Steuerung enthält. Der Schaltschrank 18
10 kann eine separate Komponente darstellen, die dort aufgestellt werden kann, wo dies am zweckmäßigsten ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel steht der Schaltschrank 18 neben dem ersten Vorrichtungsteil 10 im Anschluß an die Rückseite des zweiten Vorrichtungsteils 16. Mittels einer Trennwand oder eines Trennsystems (dark/white Side Konzept) lassen sich
15 die Verschmutzung bringenden Anlagenteile, beispielsweise in einem Anlagenschrank, zusammenfassen und beeinflussen dann dergestalt nicht nachteilig die sonstigen Anlagenteile, über die sich eine Art Reinraum-Fertigung realisieren läßt.

20 Die einzelnen Schichten des Behältererzeugnisses werden aus unterschiedlichen Kunststoffmaterialien gebildet, insbesondere aus Polyolefin, Polyamid (PA), Polypropylen (PP), Low Density Polyethylen (LDPE), Copolymer (COP) sowie Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH). Insbesondere als wirksam erwiesen hat sich EVOH sowie sonstige Copolymere als Sperr-
25 schichten für Sauerstoff, Aromen, Wasserdampf und vergleichbare Medien. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel, bei dem die beiden Extruder 12 zwei Schichten an Kunststoffmaterialien zur Verfügung stellen, wird eine optische sowie Sauerstoff- und Aromasperre dadurch erreicht, dass die innere Behälterwand aus Polypropylen und die äußere Behälterwand aus einem
30 Polyamidwerkstoff besteht. Alternativ kann auch vorgesehen sein, anstelle

- der inneren Behälterwand aus Polypropylen eine solche aus Low-Density-Polyethylen vorzusehen. Vorzugsweise ist des weiteren vorgesehen, dass die genannten Schichten über einen Haftvermittler, der gleichfalls über den Extrusionskopf 14 eingebracht wird, miteinander verbunden werden. Als
5 besonders günstig als Haftvermittler haben sich hierbei Monomere erwiesen. Die genannten Schichten können als Dünnschichten mit einer Wandstärke $< 200 \mu\text{m}$ ausgebildet werden, und dennoch wird ein sehr gutes Abdicht- und Sperrverhalten erreicht.
- 10 Für den Erhalt einer Sauerstoffbarriere nebst Aromasperre hat es sich als günstig erwiesen, die innerste Behälterwand aus Low-Density-Polyethylen zu fertigen oder aus Polypropylen, anschließend über einen Haftvermittler EVOH anzuschließen, um dann wiederum über einen Haftvermittler die äußere Behälterwand auszubilden, sei es in Form von Polypropylen, sei es
15 in Form von Low-Density-Polyethylen. Für den Erhalt einer Wasserdampfsperre haben sich als günstig Polyolefin-Werkstoffe erwiesen und Copolymere. So kann beispielsweise für eine Wasserdampfsperre die innere Behälterwand aus einem Copolymer aufgebaut sein und die äußere Schicht besteht aus Low-Density-Polyethylen (LDPE). Für jedes einzubringende
20 Schichtenmedium ist dann ein weiterer Extruder (nicht dargestellt) notwendig.

Zum Öffnen des jeweiligen Behältnisses (Ampulle) dienen Kopfteile des Behälters, die vorzugsweise über einen Knebel und eine Trennstelle von
25 der Behälteröffnung abtrennbar sind. Gegenüber den bisher bekannten Monolayer-Trägerschichten hat es sich gezeigt, dass das Öffnungsdrehmoment für den Knebel größer ist, sofern man Mehrschichtbehälter coextrudiert und nach dem bottelpack[®]-Verfahren weiter verarbeitet. Insbesondere hat es sich gezeigt, dass die Abdrehmomente für den Knebelverschluß bei Low-
30 Density-Polyethylen kleiner sind als solche von Copolymer-Schichten, die

- die Innenwand des Behälters bilden in Verbindung mit Low-Density-Polyethylen-Schichten und dass das dahingehende Abdrehmoment wiederum kleiner ist, als wenn der Mehrschichtaufbau aus Polypropylen-Werkstoffen erfolgt. Demgemäß läßt sich über die Verwendung der geeigneten Schichtwerkstoffe das Abdrehmoment für das Knebelstück des Behälterkopfes in vorgebbarem Rahmen nutzerabhängig einstellen. Das dahingehende Öffnungsdrehmoment wird auch noch durch die Geometrien, Wanddicken und die Öffnungsquerschnitte des Behälters mit bestimmt.
- 10 Als besonders günstig hat es sich erwiesen, bei Mehrschichtaufbau eines Behälters darauf zu achten, dass beispielsweise sauerstoffsperrende Schichten mit wasserdampfsperrenden Schichten kombiniert werden, beispielsweise dergestalt, dass die sauerstoffsperrende Schicht zwischen zwei Wasserdampfsperrenden Schichten aufgenommen wird. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nebst Vorrichtung lassen sich auch mit einer hohen Ausstoßrate und gleichzeitig in Reihe nebeneinander mehrere Behältnisse (Ampullen) dergestalt coextrudieren, aufblasen, befüllen und hermetisch verschließen.
- 15

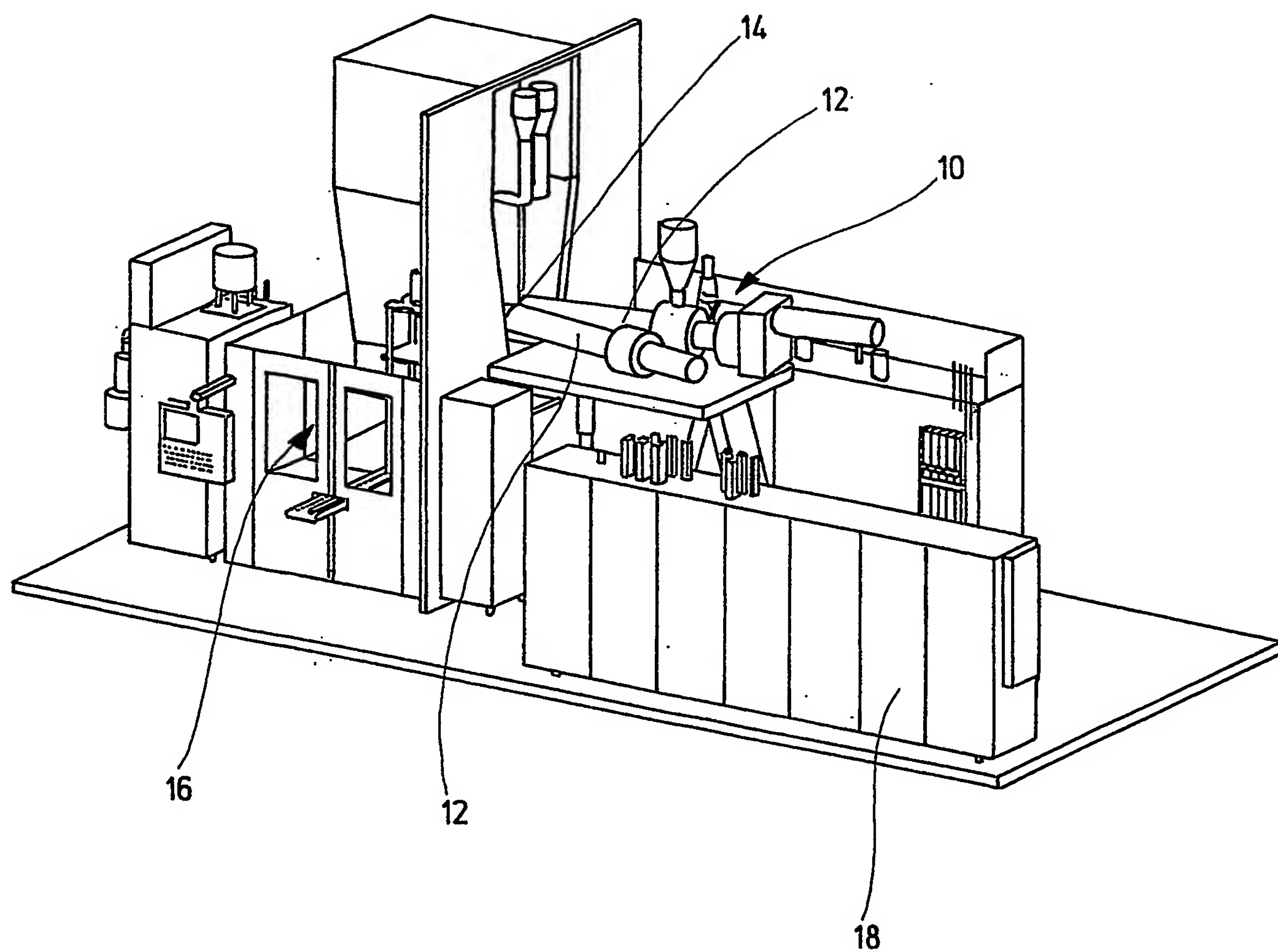
Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung mindestens eines mit einem Medium befüll-
ten Behälters aus einem Kunststoffmaterial, bei dem
 - 5 - das Kunststoffmaterial schlauchförmig extrudiert und zum Formen
des jeweiligen Behälters mittels Differenzdruckes an die Innenwände
eines Formwerkzeuges angelegt wird,
 - der jeweilige Behälter über seine Einfüllöffnung mit einer Füllein-
richtung mit dem Medium befüllt wird und
 - 10 - die Einfüllöffnung des Behälters durch Verschließen geschlossen
wird,dadurch gekennzeichnet, dass für das Extrudieren verschiedener Kunst-
stoffmaterialien ein Coextrusionsverfahren eingesetzt wird, bei dem der
jeweilige Behälter zumindest teilweise aus mehreren Schichten an
15 Kunststoffmaterialien aufgebaut wird und dass mindestens eine der
Schichten als Sperrschicht eingesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einzel-
nen Schichten aus unterschiedlichen Kunststoffmaterialien gebildet wer-
20 den, insbesondere aus Polyolefin, Polyamid, Polypropylen, Low-
Density-Polyethylen, Copolymeren sowie Ethylen-Vinylalkohol-
Copolymer.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ethylen-
25 Vinylalkohol-Copolymer und sonstige Copolymere als Sperrschichten
für Sauerstoff, Aromen, Wasserdampf, Lösemittel, Giftstoffe am Behälter
eingesetzt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
30 dass mindestens zwei Schichten, insbesondere mehr als drei, vorzugs-

weise fünf und mehr Sperrschichten für einen Behälter bereitgestellt werden.

- 5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen die Schichten aus Kunststoffmaterialien Haftvermittler, wie Ionomere, eingesetzt werden.
- 10 6. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vorrichtungsteil (10) mindestens einen Extrusionskopf (14) sowie für jede vorgesehene Schicht einen Extruder (12) aufweist und dass ein anderes Vorrichtungsteil (16) mindestens eine Form-, Füll- und Schließeinrichtung aufweist.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Extrusionskopf (14) eine Adapter- oder Düsen-Coextrusion ermöglicht.

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/011327A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65B 3/02 B29C 49/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65B B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/031264 A (HENKEL KGAA ; HOFFMANN SANDRA (DE); LEUSCH GOTTLIEB (DE); RAEHSE WILFR) 17 April 2003 (2003-04-17) page 19, paragraph 1	1, 2, 4, 6
Y	page 99, paragraph 3	3, 5, 7
X	EP O 169 183 A (ASTRA LAEKEMEDEL AB) 22 January 1986 (1986-01-22) page 4, paragraphs 1,3; figure 2a	6
X	DE 38 32 566 A (HANSEN BERND) 5 April 1990 (1990-04-05) cited in the application column 6, lines 52-56	6
Y	US 4 838 778 A (BECKER RUDOLF ET AL) 13 June 1989 (1989-06-13) the whole document	3, 5, 7



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2005

Date of mailing of the international search report

24/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grentzius, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/011327

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 03031264	A	17-04-2003	DE	10163254 A1	17-07-2003
			WO	03031264 A1	17-04-2003
			EP	1434714 A1	07-07-2004
			DE	10149719 A1	24-04-2003
EP 0169183	A	22-01-1986	AU	4474385 A	23-01-1986
			DK	328985 A	20-01-1986
			EP	0169183 A2	22-01-1986
			FI	852825 A	20-01-1986
			JP	61047391 A	07-03-1986
			NO	852675 A	20-01-1986
			PT	80834 A , B	01-08-1985
DE 3832566	A	05-04-1990	DE	3832566 A1	05-04-1990
			CA	1320615 C	27-07-1993
			DE	58907337 D1	05-05-1994
			EP	0361123 A2	04-04-1990
			ES	2051946 T3	01-07-1994
			IE	62889 B1	08-03-1995
			JP	1924873 C	25-04-1995
			JP	2116539 A	01-05-1990
			JP	6051365 B	06-07-1994
			MX	172491 B	17-12-1993
US 4838778	A	13-06-1989	US	4967539 A	06-11-1990
			DE	3700237 A1	21-07-1988
			AT	64336 T	15-06-1991
			EP	0274095 A2	13-07-1988
			JP	63247009 A	13-10-1988

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65B3/02 B29C49/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65B B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/031264 A (HENKEL KGAA ; HOFFMANN SANDRA (DE); LEUSCH GOTTLIEB (DE); RAEHSE WILFR) 17. April 2003 (2003-04-17) Seite 19, Absatz 1	1,2,4,6
Y	Seite 99, Absatz 3	3,5,7
X	EP 0 169 183 A (ASTRA LAEKEMEDEL AB) 22. Januar 1986 (1986-01-22) Seite 4, Absätze 1,3; Abbildung 2a	6
X	DE 38 32 566 A (HANSEN BERND) 5. April 1990 (1990-04-05) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeilen 52-56	6
Y	US 4 838 778 A (BECKER RUDOLF ET AL) 13. Juni 1989 (1989-06-13) das ganze Dokument	3,5,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Januar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Grentzius, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT I

Angaben zu Veröffentlichung

, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011327

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03031264	A	17-04-2003	DE 10163254 A1	17-07-2003
			WO 03031264 A1	17-04-2003
			EP 1434714 A1	07-07-2004
			DE 10149719 A1	24-04-2003
EP 0169183	A	22-01-1986	AU 4474385 A	23-01-1986
			DK 328985 A	20-01-1986
			EP 0169183 A2	22-01-1986
			FI 852825 A	20-01-1986
			JP 61047391 A	07-03-1986
			NO 852675 A	20-01-1986
			PT 80834 A , B	01-08-1985
DE 3832566	A	05-04-1990	DE 3832566 A1	05-04-1990
			CA 1320615 C	27-07-1993
			DE 58907337 D1	05-05-1994
			EP 0361123 A2	04-04-1990
			ES 2051946 T3	01-07-1994
			IE 62889 B1	08-03-1995
			JP 1924873 C	25-04-1995
			JP 2116539 A	01-05-1990
			JP 6051365 B	06-07-1994
			MX 172491 B	17-12-1993
			US 4967539 A	06-11-1990
US 4838778	A	13-06-1989	DE 3700237 A1	21-07-1988
			AT 64336 T	15-06-1991
			EP 0274095 A2	13-07-1988
			JP 63247009 A	13-10-1988